

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-44480  
(P2001-44480A)

(43)公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\*(参考)

H 0 1 L 31/042

H 0 1 L 31/04

R 2 E 1 0 8

E 0 4 D 13/18

E 0 4 D 13/18

5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平11-218894

(22)出願日

平成11年8月2日(1999.8.2)

(71)出願人 000000941

鐘源化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72)発明者 野村 卓司

滋賀県大津市木の岡町24-7-205

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 2E108 KK01 LL01 MM00 NN07

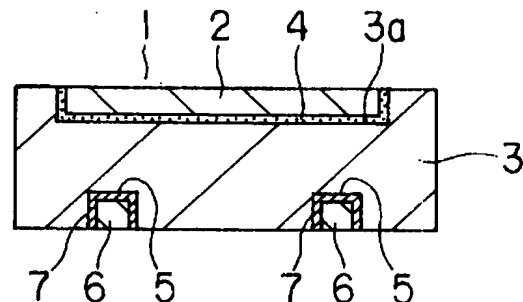
5F051 BA03 BA18 EA01 EA20 JA02

(54)【発明の名称】 太陽電池モジュール

(57)【要約】

【課題】 風圧やその他の外力が加わっても変形することのないようにした太陽電池モジュールを提供すること。

【解決手段】 太陽電池パネル2と、この太陽電池パネル2の裏面側に設けられた断熱部材3と、この断熱部材3の表面若しくは裏面側に形成された溝部5、5と、この溝部5、5内に設けられた補強バー6、6とを具備する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】太陽電池パネルと、

この太陽電池パネルの裏面側に設けられた断熱部材と、  
この断熱部材の表面若しくは裏面側に形成された凹陷部と、

この凹陷部内に設けられた補強部材と、  
を具備することを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 2】太陽電池パネルと、

この太陽電池パネルの裏面側に設けられた断熱部材と、  
この断熱部材に埋設された補強部材と、  
を具備することを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 3】前記補強部材は断熱部材の凹陷部内或は断熱部材に埋設されかつ、接着材により接着されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の太陽電池モジュール。

【請求項 4】前記補強部材は金属材料によって成形されたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の太陽電池モジュール。

【請求項 5】前記断熱部材は合成樹脂発泡体であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の太陽電池モジュール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家屋の屋根やビルの外壁等に配置される太陽電池モジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、地球環境問題に対する取り組みの一環として、ビルや一般家屋などの建築物に設置される太陽光発電システムが種々提案されて実用化されている。

【0003】通常、このような太陽光発電システムは、ビルの屋上や家屋の屋根上に複数の太陽電池モジュールを設置することで構成されている。

【0004】ところで、太陽電池モジュールとしては、各種のものがあるが、その一つとして、例えば、透孔性ガラス基板上に形成した光起電力半導体を封止材により封止してなる太陽電池パネルの裏面側に断熱部材を備えてなるものが知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したタイプの太陽電池モジュールは太陽電池パネルの裏面側に断熱部材を貼り付けるだけであるため、十分な剛性を得ることができないものとなっていた。

【0006】このため、例えば、屋根上に設置された太陽電池モジュールの表面に大きな風圧が加わったり、太陽電池モジュールの屋根上への取付施工時や運搬時に大きな外力が加わった場合には、変形してしまう恐れがあった。

【0007】本発明は上記実情に鑑みなされたもので、風圧やその他の外力が加わっても変形することのないようにした太陽電池モジュールを提供することを目的とす

る。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するため、請求項 1 記載のものは、太陽電池パネルと、この太陽電池パネルの裏面側に設けられた断熱部材と、この断熱部材の表面若しくは裏面側に形成された凹陷部と、この凹陷部内に設けられた補強部材とを具備することを特徴とする。

10 【0009】請求項 2 記載のものは、太陽電池パネルと、この太陽電池パネルの裏面側に設けられた断熱部材と、この断熱部材に埋設された補強部材とを具備することを特徴とする。

【0010】請求項 3 記載のものは、補強部材が断熱部材の凹陷部内或は断熱部材に埋設され、かつ接着材により接着されたことを特徴とする。

【0011】請求項 4 記載のものは、補強部材が金属材料によって成形されたことを特徴とする。

20 【0012】請求項 5 記載のものは、断熱部材が合成樹脂発泡体であることを特徴とする。

【0013】本発明は太陽電池パネルの裏面側に設けられる断熱部材の表面若しくは裏面側に凹陷部を形成し、この凹陷部内に補強部材を設けることにより、太陽電池モジュールの剛性を高める。

【0014】また、太陽電池パネルの裏面側に設けられる断熱部材に補強部材を埋設することにより、太陽電池モジュールの剛性を高める。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示す実施の形態を参照して詳細に説明する。

30 【0016】図 1 は本発明の一実施の形態である太陽電池モジュール 1 を示す縦断正面図で、図 2 はその縦断側面図である。

【0017】この太陽電池モジュール 1 は太陽電池パネル 2 と断熱部材 3 とからなる。断熱部材 3 の上面部には凹陷部 3 a が形成され、この凹陷部 3 a 内に太陽電池パネル 2 が収納されている。太陽電池パネル 2 は接着剤 4 により凹陷部 3 a 内に接着保持されている。

【0018】太陽電池パネル 2 は透孔性ガラス基板と、この透孔性ガラス基板の下面に形成されたアモルファスシリコン、多結晶シリコンなどの光起電力半導体と、この光起電力半導体を被覆する封止材及び封止フィルムとからなる。

【0019】断熱部材 3 は合成樹脂発泡体で、この合成樹脂発泡体としては、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、塩素化塩化ビニルなどが用いられる。

50 【0020】このように構成される太陽電池モジュール 1 の断熱部材 3 には補強部材としての補強バー 6 が設けられている。即ち、断熱部材 3 の下面部にはその長手方向に沿って 2 本の凹陷部としての溝部 5、5 が所定間隔

を存して平行に形成され、これら溝部 5、5 内に補強部材としての補強バー 6 が収納されている。補強バー 6、6 は接着材 7 として両面接着テープ、接着剤などにより溝部 5、5 内に接着保持されている。補強バー 6 は鉄、ステンレス、アルミニウム、銅などの金属材料により成形される。

【0021】図 3 は上記したように構成される太陽電池モジュール 1 を家屋 11 の屋根 12 に配置した状態を示す斜視図で、図 4 はその取付構造を示す縦断正面図である。

【0022】屋根 11 には多数本の取付レール部 13…が所定間隔を存して平行に配設されている。太陽電池モジュール 1 は隣り合う取付レール部 13、13 の上面部間に亘って載置されている。そして、隣り合う太陽電池モジュール 1、1 の断熱部材 3、3 の上面部間に亘って固定金具 14 が載置され、この固定金具 14 及び隣り合う太陽電池モジュール 1、1 の断熱部材 3、3 がボルト 15、15 により取付レール部 13 に締結されることにより、太陽電池モジュール 1…が取付けられている。

【0023】なお、固定金具 14 はその両側端部が断熱部材 3、3 の凹陷部 3a、3a 内に突出されており、その突起部により太陽電池パネル 2 の上面部を押圧保持している。即ち、固定金具 14 は断熱部材 3 と太陽電池パネル 2 の固定部材として兼用されている。

【0024】また、固定金具 14 は屋根 12 の表面に露出するため、不燃性であることが要求される。従って、固定金具 14 は金属製であることが望ましいが、スレート製のものであっても良い。

【0025】上記したように、この実施の形態によれば、太陽電池モジュール 1 の断熱部材 3 の下面部に溝部 5、5 を形成し、この溝部 5、5 内に補強バー 6、6 を収納して接着固定するため、太陽電池モジュール 1 の剛性を向上することができる。従って、例えば、屋根 12 上に設置された太陽電池モジュール 1 の表面に大きな風圧が加わったり、また、太陽電池モジュール 1 の屋根 12 上への取付施工時や運搬時に大きな外力が加わってもその変形を確実に防止することができる。

【0026】図 5 は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。

【0027】なお、第 1 の実施の形態で説明した部分と同一部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0028】上記した第 1 の実施の形態では、太陽電池モジュール 1 の断熱部材 3 の下面部に溝部 5、5 を形成したが、この第 2 の実施の形態では、太陽電池モジュール 1 の断熱部材 3 の上面部に溝部 21、21 を形成し、これら溝部 21、21 内に補強バー 6、6 を収納して接着固定している。

【0029】この第 2 の実施の形態においても上記第 1 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0030】なお、上記した補強バーとしては、各種断面形状のものを用いることができる。

【0031】図 6 は補強バーの第 1 の変形例を示すもので、この補強バー 25 は断面 L 字状をなすように形成されている。

【0032】図 7 は補強バーの第 2 の変形例を示すもので、この補強バー 26 は断面コ字状をなすように形成されている。

【0033】図 8 は補強バーの第 3 の変形例を示すもので、この補強バー 27 は底面一部を切欠する断面略口字状をなすように形成されている。

【0034】図 9 は補強バーの第 4 の変形例を示すもので、この補強バー 28 は断面口字状をなすように形成されている。

【0035】図 10 は補強バーの第 5 の変形例を示すもので、この補強バー 29 は断面円形状をなすように形成されている。

【0036】図 11 は補強バーの第 6 の変形例を示すもので、この補強バー 30 は断面リング状をなすように形成されている。

【0037】図 12～図 14 は本発明の第 3 の実施の形態である太陽電池モジュールを示すものである。

【0038】なお、第 1 の実施の形態で説明した部分と同一部分については、同一符号を付してその説明を省略する。

【0039】この第 3 の実施の形態では、補強部材としての補強プレート 35 を太陽電池モジュール 1 の断熱部材 3 にインサート成形により埋設して一体化している。

【0040】図 12 は補強プレート 35 を断熱部材 3 の上部側に埋設し、図 13 は断熱部材 3 の下部側に埋設し、図 14 は断熱部材 3 の中間部に埋設した状態を示す。

【0041】なお、補強プレート 35 を断熱部材 3 に埋設する方法としてはインサート成形に限られず、断熱部材 3 に予め取付孔を設け、この取付孔内に補強部材を取付けて埋設しても良い。この場合には、補強部材を接着剤により断熱部材 3 の取付孔内に固定しても良い。

【0042】また、補強部材を断熱部材 3 に埋設する場合であっても、補強部材を断熱部材 3 内に完全に埋設することなく、その一端部又は両端部が外部に露出する状態で埋設しても良く、さらに、補強部材の長手方向の中途部が断熱部材 3 の太陽電池モジュール取付面側から見て露出する状態で取付けるものであっても良い。

【0043】この第 3 の実施の形態においても、上記第 1 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0044】

【発明の効果】本発明は以上説明したように、断熱部材の表面若しくは裏面側に形成された凹陷部内に補強部材を設け、或いは、断熱部材に補強部材を埋設するため、太陽電池モジュールの剛性を著しく高めることができ

る。

【0045】従って、例えば、屋根上へ設置された太陽電池モジュールが表面に大きな風圧を受けたり、或いは、太陽電池モジュールの屋根上への取付施工時や運搬時に大きな外力が加わった場合等においても、太陽電池モジュールを変形させる恐れがないという効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である太陽電池モジュールを示す縦断正面図。

【図2】図1の太陽電池モジュールを示す縦断側面図。

【図3】屋根に太陽電池モジュールを設置した家屋を示す斜視図。

【図4】屋根に設置される太陽電池モジュールの取付構造を示す図。

【図5】本発明の第2の実施形態である太陽電池モジュールを示す縦断側面図。

【図6】本発明の第1及び第2の実施の形態で用いられる補強バーの第1の変形例を示す縦断面図。

【図7】同じく補強バーの第2の変形例を示す縦断面図。

【図8】同じく補強バーの第3の変形例を示す縦断面図。

【図9】同じく補強バーの第4変形例を示す縦断面図。

【図10】同じく補強バーの第5の変形例を示す縦断面図。

図。

【図11】同じく補強バーの第6の変形例を示す縦断面図。

【図12】本発明の第3の実施形態である太陽電池モジュールを示す縦断側面図。

【図13】同じく太陽電池モジュールを示す縦断側面図。

【図14】同じく太陽電池モジュールを示す縦断側面図。

10 【符号の説明】

1…太陽電池モジュール

2…太陽電池パネル

3…断熱部材

4…接着剤

5…溝部（凹陷部）

6…補強バー（補強部材）

7…両面接着テープ（接着材）

11…家屋

12…屋根

13…取付レール部

14…固定金具

15…ボルト

21…溝部（凹陷部）

25～30…補強バー（補強部材）

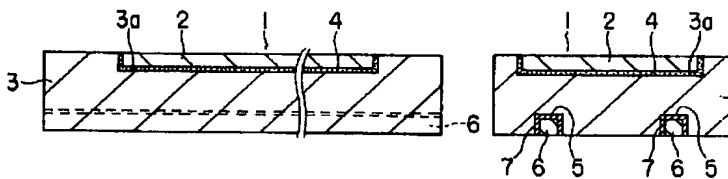
35…補強プレート（補強部材）

【図1】

【図2】

【図5】

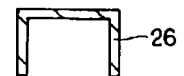
【図8】



【図4】

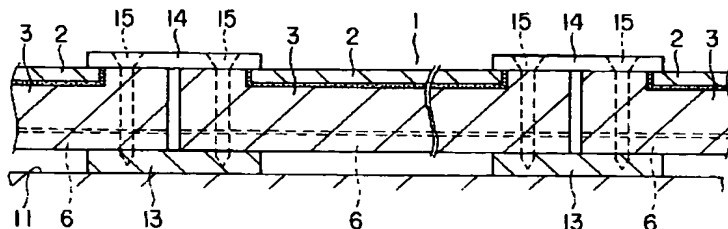
【図6】

【図7】

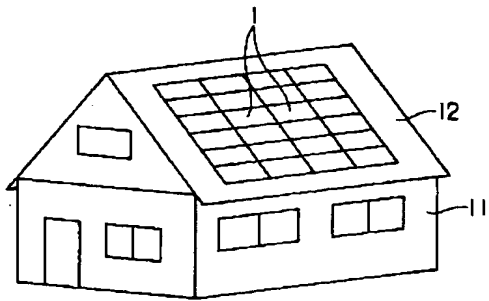


【図9】

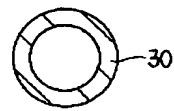
【図10】



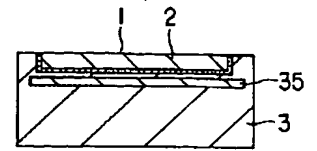
【図 3】



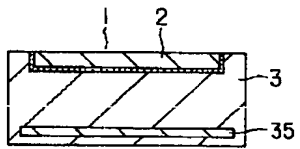
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

